



## ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κωδ. αριθ.

5274

ΑΕΙ

ΕΜΠ

Τίτλος

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να καταστούν ικανοί να σχεδιάζουν και να υλοποιούν διδακτικές/μαθησιακές πορείες με χρήση σύγχρονων διδακτικών εργαλείων στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις.

Στοιχεία  
μαθήματος

| Τ.Π       | Ενοτ.Μαθ. | ΕΕ        | Ω/Ε      |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>ΧΜ</b> | BA.ΕΠ     | <b>4ο</b> |          |
|           | TE.ΕΠ     |           |          |
|           | ΤΧΛ.      |           |          |
|           | Ο.Α.Κ.    |           |          |
|           | Ξ.Γ.      |           |          |
|           |           | KOP       |          |
|           |           | KAT       |          |
|           |           | ΥΠΧ       |          |
|           |           | ΕΠΛ       |          |
|           |           | Π.ΤΜ      |          |
|           |           | ΘΕ        | <b>1</b> |
|           |           | ΦΡ        |          |
|           |           | ΕΡΓ       |          |
|           |           | ΥΠΛ       | <b>1</b> |

Προαπαιτ.  
γνώσεις

Δεν υπάρχουν.

Περιεχόμενο  
μαθήματος

| Διδακτική<br>εβδομάδα | Αντικείμενο                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>η</sup>        | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ: Βασικές έννοιες και ορισμοί-Αγωγή, μόρφωση, παιδεία, μάθηση, εκπαίδευση, διδασκαλία, εξέλιξη και τομείς της Παιδαγωγικής Επιστήμης- Διδακτική. |
| 2 <sup>η</sup>        | ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και των Τεχνολογικών μαθημάτων.                                                                                                           |
| 3 <sup>η</sup>        | ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ με εφαρμογή στο πεδίο της σύγχρονης διδακτικής των Φυσικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών.                                                                                          |
| 3 <sup>η</sup>        | ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών - Διδακτικοί στόχοι και Σχεδιασμός διδασκαλίας.                                                                                          |
| 4 <sup>η</sup>        | Μεθοδολογία διδακτικών προσεγγίσεων (ανακάλυψη, εποικοδόμηση, καθοδηγούμενη ανακάλυψη, διερεύνηση, κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις.                                                          |
| 5 <sup>η</sup>        | ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: Αναπαραστάσεις του φυσικού κόσμου, παρανοήσεις.                                                                                                                     |
| 6 <sup>η</sup>        | Δεξιότητες επιστημονικής διερεύνησης στην πειραματική προσέγγιση.                                                                                                                               |
| 7 <sup>η</sup>        | Αξιολόγηση επίδοσης μαθητών και διδασκαλίας.                                                                                                                                                    |
| 8 <sup>η</sup>        | Αξιοποίηση υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στον σχεδιασμό μαθημάτων - Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ).                                                           |
| 9 <sup>η</sup>        | Περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από υπολογιστή - Διδασκαλία βασικών αρχών σχεδιασμού ιστοπεδίων για εκπαιδευτικό υλικό με χρήση περιγραφικής γλώσσας HTML.                                  |
| 10 <sup>η</sup>       | Διδασκαλία βασικών αρχών σχεδιασμού διαχείρισης περιβάλλοντος μάθησης- πλατφόρμα Moodle – ασύγχρονη εκπαίδευση.                                                                                 |
| 11 <sup>η</sup>       | Ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα.                                                                                                                                                                  |
| 12 <sup>η</sup>       | Συνεργατικές δραστηριότητες μαθητών μέσω διαδικτύου.                                                                                                                                            |
| 13 <sup>η</sup>       | Εκπαιδευτικό σενάριο.                                                                                                                                                                           |

Απασχόλ.

Σπουδ. Ωρες /  
Εξάμ.

|    |    |    |  |            |    |             |    |           |
|----|----|----|--|------------|----|-------------|----|-----------|
| ΘΕ | 13 | ΦΡ |  | ΥΠΛ<br>ΕΡΓ | 13 | ΚΑΤ.<br>ΟΙΚ | 34 | <b>60</b> |
|----|----|----|--|------------|----|-------------|----|-----------|

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Διδάσκοντες                        | <b>Θεωρία:</b> Ε. Παυλάτου (Καθ. ΕΜΠ - Συντονίστρια)<br><b>Υπολογιστικό εργαστήριο:</b> Δρ. Ν. Καλογερόπουλος (ΕΔΙΠ ΕΜΠ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Διδ. βοηθ.                         | 1. Σημειώσεις και για το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, καθώς και οδηγίες χρήσης των λογισμικών ή πλατφόρμας σχεδιασμού περιβάλλοντος μαθήματος (π.χ. χρήση moodle, HTML 5).<br>2. Σύγχρονη διδακτική, ΚΑΨΑΛΗΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ, ΝΗΜΑ ΕΛΕΝΗ, ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε., 2017,<br>3. Ηλεκτρονική μάθηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Τζιμογιάννης Αθανάσιος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 2017.                                                                                                                                                                                            |
| Τυπικό/ά<br>Διεθνές/σύγγρ<br>αμμα. | Eugene L. Chiappetta, Thomas R. Koball in “ <i>Science Instruction in the Middle and Secondary Schools – Developing Fundamental Knowledge and Skills</i> ”, Allyn & Bacon Inc., 7th Edition (2009).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Βιβλιογραφία                       | 1. J.J. Clement and M.A. Rea-Romirez in “ <i>Model based Learning and Instruction in Science</i> ”, Models and Modeling in Science Education, Vol. 2, Springer (2008).<br>2. Richard E. Mayer in “ <i>Multimedia Learning</i> ” Cambridge University Press, 2nd Edition (2009).<br>3. Driver R. et al (2000) Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Αθήνα.<br>4. Κόκκοτας Π. (2002). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών – Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, Ιδ. Έκδοση.                                  |
| Μεθ.διεξ.διδ.                      | (α) Διαλέξεις από έδρα.<br>(β) Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων/εργασιών στο Υπολογιστικό Κέντρο.<br>(γ) Παρακολούθηση και Αξιολόγηση Δειγματικών Διδασκαλιών σε σχολεία και Ανώτατες Σχολές.<br>Το μάθημα έχει κυρίως βιωματικό χαρακτήρα, όπου οι σπουδαστές εργάζονται σε ομάδες και εμπλέκονται στην εφαρμογή του σχεδιασμού, της υλοποίησης και της αξιολόγησης συγκεκριμένων μεθοδολογικών προσεγγίσεων σε μαθήματα των Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας στη Δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Το μάθημα πραγματοποιείται τουλάχιστον κατά το ήμισυ στο Υπολογιστικό Κέντρο της Σχολής. |
| Αξιολ. επιδ.                       | 1) Τελική γραπτή εξέταση.<br>2) Επιλογή 2 εργασιών που αφορούν τον σχεδιασμό συγκεκριμένων διδασκαλιών με χρήση ΤΠΕ.<br>3) Αξιολόγηση δειγματικών διδασκαλιών.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ενιαίος<br>βαθμός                  | Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το τελικό διαγώνισμα.<br><b>Εναλλακτικά:</b> 80% Αξιολόγηση εργασιών που αφορούν τον σχεδιασμό συγκεκριμένων διδασκαλιών με χρήση ΤΠΕ, 20% Αξιολόγηση Δειγματικών Διδασκαλιών.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### Διδακτικό έργο:

1. Διδασκαλία θεωρίας: 1 ώρα/εβδομάδα (εκτελείται από τη διδάσκουσα).
2. Εργαστηριακές ασκήσεις: 1 ώρα/εβδομάδα (εκτελούνται από μέλος ΕΔΙΠ).

#### Επεξήγηση Συντμήσεων.

Τ.Π. : Τμήμα Προέλευσης  
Ενοτ. Μαθ. : Ενότητα Μαθημάτων  
ΒΑ. ΕΠ. : Βασικών Επιστημών

|               |                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------|
| ΤΕ. ΕΠ.       | : Τεχνικών Επιστημών (engineering)                         |
| ΤΧΛ           | : Τεχνολογικών                                             |
| Ο.Α.Κ         | : Οικονομικά, Ανθρωπιστικά, Κοινωνιολογικά                 |
| Ξ. Γ.         | : Ξένες γλώσσες                                            |
| ΕΞ            | : Εξάμηνο σπουδών που διδάσκεται το μάθημα                 |
| ΚΟΡ           | : Μαθήματα κορμού που απευθύνονται στο σύνολο της τάξης    |
| ΚΑΤ           | : Μαθήματα Κατεύθυνσης                                     |
| ΥΠΧ           | : Υποχρεωτικό μάθημα                                       |
| ΕΠΛ.          | : Μάθημα Επιλογής                                          |
| Π.ΤΜ          | : Παράλληλα Τμήματα                                        |
| Ω/Ε           | : Ωρες/Εβδομάδα που περιλαμβάνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα |
| ΘΕ            | : Θεωρητική διδασκαλία (Ω/Ε)                               |
| ΦΡ            | : Φροντιστήριο (Ω/Ε)                                       |
| ΕΡΓ.          | : Εργαστήριο (Ω/Ε)                                         |
| ΥΠΛ           | : Υπολογιστικές ασκήσεις (Ω/Ε)                             |
| Τυπικό Δ. Σ   | : Τυπικό Διεθνές Σύγγραμμα                                 |
| Απ.Σπ. Ω / ΕΞ | : Ωρες Απασχόλησης Σπουδαστή ανά Εξάμηνο                   |
| Κ. ΟΙΚ.       | : Κατ' Οίκον                                               |